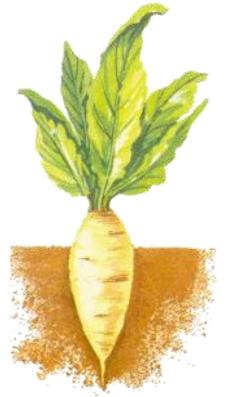


# STATIONENLERNEN ZUCKER



Station Gelb

## Kleines Zuckerexperiment

### Der „wahre“ Zuckergehalt

#### Material:

Nährwertangaben der Getränke, Glas, Waage, Messbecher, Schüssel, Löffel, Wasser und Haushaltszucker.

#### Arbeitsauftrag:

1. Suche eins der Getränke aus. (Cola, Orangensaft, Eistee)
2. Ermittle mit den Nährwertangaben auf dem Etikett den Zuckeranteil KH / 100 ml. Ein Getränk wird meistens aus einem 250 ml Glas getrunken. Wiege also die Menge an Zucker ab, die in 250 ml Getränk enthalten sind.
3. Löst diese Zuckermenge in 250 ml Wasser auf.
4. Jetzt könnt ihr verkosten.

Bearbeite nun das Arbeitsblatt Gelb in deiner Laufmappe.

# STATIONENLERNEN ZUCKER

## Station Grün

### Information - Gesundheitliche Aspekte



Bis zur industriellen Revolution im 19. Jahrhundert war Zucker breiten Bevölkerungsschichten in Mitteleuropa kaum zugänglich. Saccharose wurde dem Körper lediglich in sehr geringen Mengen beim Genuss von Gemüse und Obst sowie von Honig (Zuckergehalt ~5%) zugeführt. Erst seit der Züchtung der Zuckerrübe um 1800 und dem Beginn der industriellen Raffination von Zucker wurde der Organismus mit größeren Mengen von Kristallzucker konfrontiert.

Hoher Zuckerkonsum, vor allem wenn es sich um "freien" Zucker z.B. aus süßen Getränken handelt, kann zu Übergewicht und damit zu einem erhöhtem Krankheitsrisiko für [Diabetes mellitus](#) (Zuckerkrankheit) führen. Studien legen nahe, dass zwischen der Aufnahme von Zucker und der Häufigkeit von Herzinfarkten ein Zusammenhang besteht.

Häufige oder wiederholte Zuckeraufnahme führt zur Bildung von Zahn[karies](#). Nur eine gute Zahnpflege und die Einhaltung von längeren Pausen zwischen dem Genuss von zuckerhaltigen Nahrungsmitteln und Getränken erlauben dem Körper die vom Zuckerkonsum hervorgerufene Demineralisierung des [Zahnschmelzes](#) wieder auszugleichen.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt, dass der Zuckerkonsum nur höchstens 10% der täglichen menschlichen Energieaufnahme ausmachen sollten. Ein Wert, der in den Industriestaaten im Allgemeinen weit überschritten wird.

#### **ZUSATZINFORMATION - Süßes aus der Milch: Laktose -**

Laktose, auch Milchzucker genannt, wird aus Molke und Magermilch gewonnen. Dieser Zucker ist dem menschlichen Körper schon aus der Muttermilch vertraut. Er ist, insbesondere für Säuglinge, ein sehr wichtiger Energielieferant.

Milchzucker ist in allen Milchprodukten, also auch in Buttermilch, Joghurt und Käse, enthalten, findet darüber hinaus auch Anwendung in der Medikamentenherstellung. Im Darm wird diese Zuckerart in seine beiden Bestandteile, Glukose und Galaktose zerlegt. Verantwortlich dafür ist das Enzym **Laktase**. Bei manchen Menschen wird dieses Enzym aber nicht in ausreichendem Maße produziert, sodass der Zucker nicht gespalten werden kann und zu Blähungen und Durchfall führt - dies wird Laktose-Intoleranz genannt. Betroffene sollten laktosehaltige Nahrungsmittel deshalb dringend meiden.

### **Was bewirkt Zucker im Körper?**

Wenn wir Zucker essen, der in frischem Obst, z. B. einem Apfel vorkommt, werden eine Menge von Stoffen mitgegessen, die für den Körper und für die Verdauung unerlässlich sind: Vitamine, Spurenelemente und Ballaststoffe. Haushaltszucker aber enthält keine Vitamine, keine Ballaststoffe und nur Spuren an Mineralstoffen, dafür 394 Kilokalorien in 100 g. Daher stammt der Ausdruck, Zucker enthalte leere Kalorien. Wenn der Körper große Mengen von Haushaltszucker bekommt, muss er diesen mit Hilfe von Calcium und Vitamin B<sub>1</sub> im Körper verarbeiten, die nach dem Zuckerabbau ausgeschieden werden. So kommt es zur Entmineralisierung von Knochen und Zähnen, was das Abwehrsystem schwächt und zu Karies führen kann. Man nennt Zucker daher auch Vitamin- und Calciumräuber!

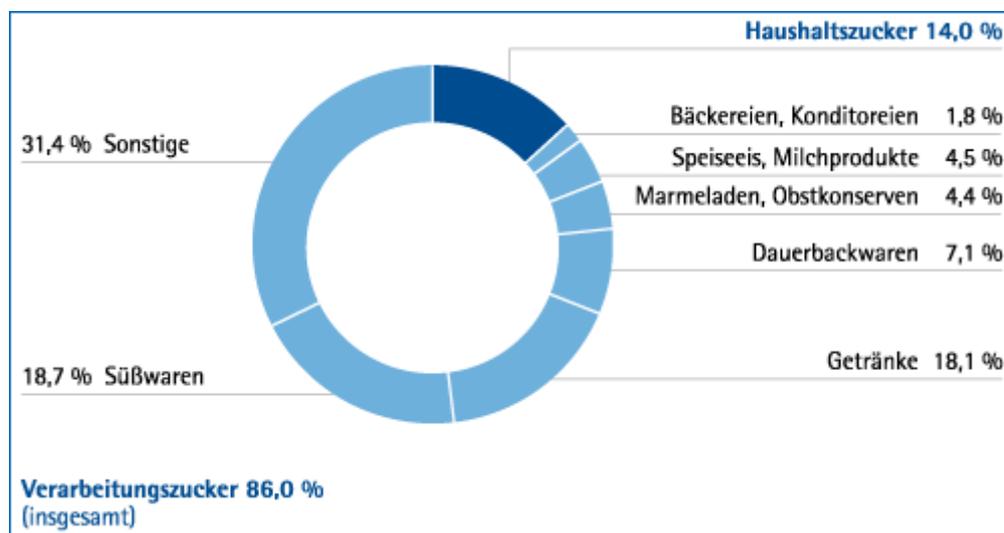
# STATIONENLERNEN ZUCKER

Station Hellblau



## Wie viel Tonnen Zucker werden in Deutschland produziert?

In Deutschland wurden im Jahr 2009 4.207.500 Tonnen Zucker produziert. Die verschiedenen Einsätze von Zucker kannst du der Grafik entnehmen. Wußtest du, dass zum Beispiel fast genauso viel Zucker für die Herstellung von Getränken verwendet wird, wie für Süßigkeiten?



Der derzeitige Pro-Kopf-Verbrauch von reinem Haushaltszucker liegt bei rund 5,3 kg im Jahr. *Pro Kopf-Verbrauch bedeutet, das im Durchschnitt jeder Bundesbürger, egal ob erwachsen, alt oder jung so viel davon verzehrt.*

86 % des Zuckers werden in Form von Verarbeitungserzeugnissen (Erfrischungsgetränke, Süßwaren, Backwaren usw.) verzehrt. Insgesamt beträgt der pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland 34,2 kg Zucker/Jahr.

Arbeitsauftrag:

Bearbeite die Fragen in deiner Laufmappe mit den Daten aus der Grafik.

# STATIONENLERNEN ZUCKER



Station Hellblau Darf es ein bisschen mehr sein? Wahlstation

**Arbeitsblatt: Wie viele Tonnen Zucker werden in Deutschland produziert?**

Schau dir den Berg an Haushalts-Zucker an, der vor dir liegt. Das ist der Verbrauch reinen Zuckers in dieser Form von jedem Bundesbürger hier in Deutschland in einem Jahr.

Liste nun auf, woraus sich der restliche Verbrauch zusammensetzt, nämlich 38,9 Kg. Benutze dazu die Prozentangaben in Tonnen ( % / t ) auf der Grafik.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Zusatzaufgabe:**

Die Angaben für „Sonstige“ sind sehr hoch. Was kann damit gemeint sein? Nenne Beispiele von Lebensmitteln.

---

---

---

---

---

# STATIONENLERNEN ZUCKER



## Station Hellgelb

### Zucker hat viele Namen

Die Zutatenliste auf Lebensmittelprodukten gibt den Herstellern die Möglichkeit, ihr Produkt „aufzuhübschen“. Möchten Hersteller verschleiern, dass in einem Obstdessert mehr Zucker als Früchte enthalten sind, rühren sie einfach verschiedene Zuckerarten in das Dessert. Eine „ehrliche“ Zutatenliste müsste so aussehen:

„Zucker, Erdbeeren, Himbeeren, Kirschen, Aroma, Agar-Agar“ (Verdickungsmittel aus Algen). Doch das passt den Herstellern nicht, wissen sie doch ganz genau, dass viele Verbraucher längst einen kritischen Blick für die Zusammensetzung der Lebensmittel haben. Deswegen verwenden sie verschiedene Zuckerarten, die einzeln einen jeweils geringeren Anteil ausmachen.

Gleichzeitig kommt bei Zucker ein zweiter Trick zum Tragen: Anstelle der deutschen Bezeichnungen werden bei der Aufzählung Fachwörter benutzt. Die geschönte Zutatenliste sieht dann so aus: Erdbeeren, Himbeeren, Kirschen, Saccharose, Fructose, Dextrose, Aroma, Agar-Agar. Erstens rutschen die Zuckerarten hinter die Früchte und zweitens verstecken sich Zucker, Frucht- und Traubenzucker hinter für viele unverständlichen Begriffen. vgl.

<http://www.verbraucherzentrale-bremen.de/themen/ernaehrung/lebensmittelkennzeichnung-zutatenliste.html>

Wer sich über den Zuckergehalt von Nahrungsmitteln informieren möchte, muss auf der Verpackung ganz genau hinsehen. Denn auf der Zutatenliste wird Zucker oft unter verschiedenen Namen auftreten.

Dies sind die üblichen Bezeichnungen

#### Die Zucker-Namen:

**Saccharose** -Haushaltszucker

**Glucose** -Traubenzucker

**Glucosesirup** -Traubenzucker und Wasser

**Dextrose** -Traubenzucker

**Invertzucker** -Trauben- und Fruchtzucker

**Maltose** -Malzzucker

**Fructose** -Fruchtzucker

**Lactose** -Milchzucker

*TIPP: Falls du mehr wissen willst, an der Hilfestation liegen noch Karten über die verschiedenen Zuckerarten.*

**Arbeitsauftrag:** Löse das Arbeitsblatt Station Hellgelb aus deiner Laufmappe.

## STATIONENLERNEN ZUCKER

### **Pflicht- Station Hellgrün Frühstückscerealien - Was ist drin?**

Hier sollst du ein Produkt anhand der Verpackung und der Nährwertangaben untersuchen und bewerten:



Du siehst hier verschiedene Verpackungen mit Frühstückscerealien (*Cerealien heißt: aus Getreide*). Die Verpackungen geben Auskunft über Inhalt und Zusammensetzung des Produkts aber auch viele andere Informationen.

*Beispiel: Auf zwei von den Produkten ist ein grünes Logo mit einem Getreide und einem Häkchen abgebildet. Was steht dazu auf der Verpackung?*

#### **Aufgabe 1: Untersuche genau die Verpackung.**

Dabei helfen dir folgende Fragen: Welche Informationen kannst du lesen? Welche Werbeslogans und Abbildungen stehen darauf? Was soll das deiner Meinung nach dem Kunden sagen? Diskutier mit deinem Partner.

#### **Aufgabe 2:**

Ermittle anhand der Nährwertangaben den Zuckergehalt, und den Getreidgehalt. **ACHTUNG:** Die Nährwertangaben beziehen sich oft auf eine Portion (30 Gramm) ohne Milch. Um das Produkt deiner Wahl zu bewerten nutze die Angaben von 100 Gramm.

#### **Aufgabe 3: Würdest du das Produkt empfehlen?**

Hier sollst du deine eigene Meinung zu dem Produkt schriftlich äußern, beachte dabei das Gesamtpaket!

**Löse das Aufgabenblatt Station Hellgrün in deiner Laufmappe**



# Kleine Geschichte des Zuckers

## Station Orange

**6000 v. Chr.**

Das Zuckerrohr ist bereits in Ostasien bekannt und gelangt von dort nach Indien und Persien. Die Perser entwickelten eine Methode zur Zuckergewinnung:



**1100 n. Chr.**

Mit den Kreuzrittern lernen die ersten Mitteleuropäer den Zucker kennen. In einer Reisebeschreibung heißt es: "In den Feldern der Ebene bei Tripolis fand man ein Honigschilf, welches sie dort **zucra** nennen."

Erste Importe (Einfuhren von Gütern) bringen den Zucker nach Europa, wo er sich bei Königen und Fürsten bald größter Beliebtheit erfreut.

**Ab ca. 1500 n. Chr.**

Zuckerrohr wird weltweit auf großen Plantagen angebaut und nach Europa verschifft. Zucker bleibt trotzdem ein teures Gut, ein exotischer Luxusartikel.



**1747 n. Chr.**

Andreas Sigismund Marggraf entdeckt, dass die Runkelrübe den gleichen Zucker enthält wie das Zuckerrohr.

**1801 n. Chr.**

Nachdem sein Schüler Franz Carl Achard erstmals aus Rüben Zucker gewinnen konnte, entsteht in Cunern/Schlesien die erste Rübenzuckerfabrik der Welt. Nach und nach entstehen immer mehr Zuckerrübenfabriken.

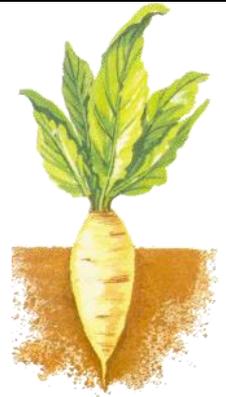
**Ab ca. 1850 n. Chr.**

Durch den Rübenzucker wird Zucker auch für ärmere Menschen erschwinglich, dass heißt bezahlbar und entwickelt sich zum täglichen Bedarfsgut.

# STATIONENLERNEN ZUCKER

Station Rot Wahlstation

Süß ist süß - Oder nicht?



**Information** - Warum stehen wir so auf süß?

**Warum bevorzugen wir oftmals die Geschmacksrichtung Süß?**

Die Prüfung von Lebensmitteln über den Geschmack war früher überlebens-wichtig, denn bitter schmeckende Lebensmittel waren riskant - vielleicht giftig oder verdorben und wurden besser gemieden, während süßer Geschmack auf ein ungefährliches und nahrhaftes Lebensmittel schließen ließ.

**Alle Babys mögen Süßes**

Die Vorliebe für süßen Geschmack ist angeboren. Alle Babys mögen Süßes, und mit der süß schmeckenden Muttermilch bekommen sie die passende Nahrung.

**Süßes wirkt als Belohnung im Gehirn**

Möglicherweise mögen wir Süßes auch deshalb so gerne, weil es Gefühle von Glück und Belohnung auslösen kann.

[http://www.zuckerinfo.de/inhalte/3\\_suess/3\\_2\\_2\\_evolution.htm](http://www.zuckerinfo.de/inhalte/3_suess/3_2_2_evolution.htm)

*TIPP: Wenn du mehr über Geschmack wissen möchtest, achte auf die Zusatzinformation an der Hilfestation*

**Arbeitsauftrag: Verkoste die verschiedenen Zuckersorten und bewerte den Geschmack nach Süßegrad.**

**Was schmeckt für dich am süßesten?**

# Zusatzinfo



## Geschmack und Geruch von Speisen

„ Geniessen mit allen Sinnen“: Während des Essens und Trinkens und im Umgang mit Lebensmitteln setzen wir unsere Sinne ein. Mit den Ohren hören wir Essgeräusche, mit den Augen nehmen wir das Aussehen der Speisen wahr, mit den Händen greifen und begreifen wir Lebensmittel und Zunge und Nase nehmen den Geschmack und den Geruch der Speisen wahr.

Der Geschmack von Speisen wird durch Geschmacksknospen, die auf der Zunge und im Mundraum vorhanden sind, wahrgenommen. Es gibt 4 Geschmacksrichtungen: süß, sauer, salzig und bitter. Nachdem die Nahrung aufgenommen wird, steigen die Duftstoffe des Essens über den Rachenraum in die Nase. Der Geschmackssinn wird also durch den Geruchssinn ergänzt.

Vgl. Richter, R., (2010)